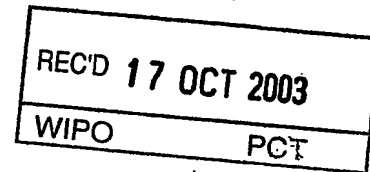


26 MAR 2003

PCT/DE 03/02934

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 102 44 571.0

**Anmeldetag:** 25. September 2002

**Anmelder/Inhaber:** Wilhelm Brenneke GmbH & Co KG,  
Langenhagen, Han/DE

**Bezeichnung:** Flintenlaufgeschoss

**IPC:** F 42 B 7/10

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 26. September 2003  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
Der Präsident  
Im Auftrag



4

Brümmnerstedt Oelfke Seewald & König 

Wilhelm Brenneke GmbH & Co. KG

609/24

### Flintenlaufgeschoss

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Flintenlaufgeschoss mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

Ein derartiges Flintenlaufgeschoss ist in EP 0 341 543 B1 beschrieben. Das Oberteil des Heckteils dieses Geschosses ist als Vollkörper ausgeführt. Es besitzt gegenüber dem Sackloch im Bleikopf ein leichtes radiales Übermass, so dass es unter Zwängung in dieses eingeführt werden muß. Anschliessend wird an mehreren Stellen des Umfangs des Bleikopfs, vorzugsweise an drei gleichmässig auf den Umfang verteilten Stellen des Bleikopfes punktartig Blei radial nach innen getrieben, wo die verdrängte Bleimenge in eine umfängliche Nut des Oberteils des Heckteils einfliesst. Diese Bleiverdrängung nach innen erfolgt mit stiftförmigen Stahlstiften nach Art eines Körnerschlages. Durch die Presspassung des Oberteils des Heckteils im Bleikopf und die punktförmige Bleieinbringung in das Oberteil des Heckteils ist letzteres unverlierbar mit dem Bleikopf verbunden.

Bei diesem bekannten Flintenlaufgeschoss befindet sich zwischen dem stangenförmigen Mittelteil und dem kolbenartigen Unterteil des Heckteils eine Sollbruchstelle, die bei der Herstellung im Spritzgussverfahren durch Einschieben einer Metallhülse in die Form erzielt wird. Diese Herstellung ist relativ aufwendig und verlängert zudem die Taktzeit bei der Herstellung. Ein

weiterer Nachteil ist darin zu sehen, dass die Sollbruchstelle nicht sehr gleichmässig gestaltet werden kann. Dies hat nachteilige Auswirkungen auf die Innen- und Aussenballistik des Geschosses.

Bei der Schussentwicklung verschiebt sich das kolbenartige Unterteil nach dem Reißen der Sollbruchstelle auf dem stangenförmigen Mittelteil nach oben, bis seine Oberseite an die Unterseite des Oberteils anschlägt. Ein widerhakenförmiger auf dem stangenförmigen Mittelteil umlaufender Vorsprung hält das Unterteil auf dem Mittelteil, verhindert also, dass sich das Mittelteil während der Flugphase des Geschosses nach hinten vom stangenförmigen Mittelteil löst. Während der Flugphase ragt das hintere Ende des stangenförmigen Mittelteils hinten aus dem kolbenartigen Unterteil heraus. Dies ist aufgrund der daraus resultierenden Strömungsverhältnisse im hinteren Bereich des Heckteils für die Aussenballistik des Geschosses ungünstig. Als nachteilig wirkt sich diesbezüglich auch die Tatsache aus, dass das nach hinten überragende Ende des stangenförmigen Mittelteils aufgrund des geschilderten Herstellungsprozesses in seiner äusseren Form ungleichmässig ist.

Bei dem oben beschriebenen Flintenlaufgeschoss ist eine sehr gute Dämpfung des Gasdruckanstiegs im Lauf zu verzeichnen. Jedoch reisst die Sollbruchstelle nach Schussentwicklung aufgrund der herstellungsbedingten relativ grossen Toleranzen von Patrone zu Patrone bei relativ weit auseinanderliegenden Gasdrücken. Das hat Einflüsse auf die weitere Druckentwicklung im Lauf und damit auf die Austrittsgeschwindigkeit des Geschosses. Dieses tritt also von Schuss zu Schuss mit relativ stark schwankenden Ge-

schwindigkeiten aus dem Lauf, worunter die Präzision im Ziel leidet.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein gattungsgemässes Flintenlaufgeschoss dahingehend zu verbessern, dass die Präzision erhöht, d.h., die Streuung im Ziel verringert wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch ein Flintenlaufgeschoss gelöst, das die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist.

Bei dem Heckteil des erfindungsgemässen Flintenlaufgeschosses befindet sich also die Sollbruchstelle zwischen dem hohlen Oberteil und dem stangenförmigen Mittelteil. Sie ist an dieser Stelle wesentlich präziser und auch kostengünstiger herzustellen, als an der nach dem Stand der Technik bekannten, oben diskutierten Stelle. Aus den geringeren Toleranzen der Sollbruchstelle resultiert ein Reißen bei geringeren Gasdruckschwankungen, d.h., der Gasdruckbereich, in dem die Sollbruchstelle reißt, ist kleiner als bei dem bekannten Flintenlaufgeschoss. Das hat unmittelbar positive Auswirkungen auf die Zielgenauigkeit.

Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemässen Flintenlaufgeschosses ist darin zu sehen, dass das hintere Ende des Heckteils in der Flugphase durch das in der Form genau definierten kolbenartige Hinterteil gebildet ist. Daraus ergeben sich definierte Strömungsverhältnisse, die die Aussenballistik des Geschosses positiv beeinflussen.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des Flintenlaufgeschosses ergeben sich aus den Unteransprüchen. Die Erfindung wird

nächstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.  
In der dazugehörigen Zeichnung zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Flintenlaufgeschosses vor Schussentwicklung,

Fig. 2 eine Darstellung des Flintenlaufgeschosses gemäss Fig. 1 nach Schussentwicklung,

Fig. 3 eine perspektivische Darstellung des Heckteils des Flintenlaufgeschosses vor Schussentwicklung,

Fig. 4 eine Fig. 3 entsprechende Seitenansicht des Heckteils,

Fig. 5 einen Schnitt A-A gemäss Fig. 4, und

Fig. 6 eine Darstellung gemäss Fig. 5 nach Schussentwicklung.

Fig. 1 zeigt ein Flintenlaufgeschoss, welches in dieser Form bzw. in diesem Zustand von den Herstellern geladen wird. Es besteht aus einem schweren Bleikopf 1 und einem leichteren, aus Kunststoff bestehenden Heckteil 2. Aufgrund dieser Masseverteilung wird das Flintenlaufgeschoss nach Verlassen des Laufes einer Flinte auf dem Flug nach dem Pfeilprinzip stabilisiert, da der Masseschwerpunkt vor dem Luftangriffspunkt liegt.

Der Bleikopf 1 hat im wesentlichen eine zylindrische Form und auf seiner vorderen Stirnfläche eine Spitze 3, die der Ver-

besserung des Luftwiderstandes dienen soll. Auf den Umfang verteilt sind schräggestellte Führungsrippen 4 angeordnet. Diese Führungsrippen 4 ermöglichen einen Durchgang durch den Choke einer Waffe, da sie beim Passieren des Chokes aufgrund der Duktilität des legierten Bleies weggedrückt werden. Die Belastung des Chokes ist daher beim Verschiessen von Flintenlaufgeschossen nicht grösser als bei Bleischrot.

Das Heckteil 2, dessen Ausbildung am besten aus den Fig. 3 - 5 hervorgeht, ist einstückig aus Kunststoff in Spritzgusstechnik gefertigt. Es besteht aus einem Vorderteil 5, einem Mittelteil 6 und einem Hinterteil 7. Das Vorderteil 5 weist einen hohlzylindrischen Zapfen 8 auf, der zum Mittelteil 6 hin in einem Bund 9 grösseren Durchmessers übergeht. Bei zusammengesetztem Flintenlaufgeschoss (Fig. 1) sitzt der hohlzylindrische Zapfen 8 mit leichtem Übermass in einer entsprechenden zylindrischen Kammer im Bleikopf 1, die aus der zeichnerischen Darstellung nicht hervorgeht. Neben der Presspassung zwischen dieser Kammer im Bleikopf 1 und dem hohlzylindrischen Zapfen 8 erfolgt die unverlierbare Verbindung von Bleikopf 1 und Heckteil 2 dadurch, dass Blei durch nadelartige Stempel nach Art eines Körnerschlages in eine Umfangsnut 10 des hohlzylindrischen Zapfens 8 gedrückt wird. Aus den Darstellungen gemäss den Fig. 1 und 2 ist ein derartiger Körnerschlag 11 ersichtlich. Insgesamt erfolgt die Verbindung durch zwei oder drei gleichmässig auf den Umfang verteilte Körnerschläge 11.

Der Bund 9 des Vorderteils 5 dient der Auflage der hinteren Stirnseite des Bleikopfes 1. Dadurch wird bei Schussentwicklung im Zusammenwirken mit dem hohlzylindrischen Zapfen 8 eine

gleichmässige Verteilung des Gasdruckes auf den Bleikopf 1 erreicht.

Das Vorderteil 5 ist mit vier Luftabströmkanälen 12 ausgestattet, die gleichmässig auf dem Umfang verteilt angeordnet sind. Diese Luftabströmkanäle 12 schaffen bei aufgesetztem Bleikopf 1 eine Verbindung zwischen dem Innenraum des hohlzylindrischen Zapfens 8 und der Atmosphäre. Sie erstrecken sich durch die vordere Stirnwand des hohlzylindrischen Zapfens 8, die im zusammengebauten Zustand am Boden der Kammer im Bleikopf 1 anliegt, und verlaufen dann auf der Aussenseite des hohlzylindrischen Zapfens 8 über den Bund 9 nach aussen. Des weiteren ist in der Innenwandung des hohlzylindrischen Zapfens 8 durch einen Durchmessersprung ein Bund 13 vorgesehen. Die Funktion der Luftabströmkanäle 12 sowie des Bundes 13 wird weiter unten noch näher erläutert.

An das Vorderteil 5 schliesst sich über eine ringförmige Sollbruchstelle 14 das Mittelteil 6 an. Es ist zylindrisch und als Hohlkörper ausgeführt. Die Sollbruchstelle 14 ist spritzgusstechnisch an dieser Stelle relativ einfach und mit geringen Toleranzschwankungen realisierbar. Auf der Aussenfläche sind im Übergang zwischen Mittelteil 6 und Vorderteil 5 auf dem Umfang verteilt widerhakenförmige Abschnitte 15 ausgebildet, die - wie später noch erläutert wird - mit dem Bund 13 des Vorderteils 5 zusammenwirken.

Das Mittelteil 6 geht, wie insbesondere aus den Fig. 5 und 6 hervorgeht, relativ dickwandig in das Hinterteil 7 über, so dass an dieser Übergangsstelle bei Schussentwicklung kein Bruch oder keine Verformung erfolgen kann. Das Hinterteil 7 ist als nach

hinten offener Hohlzylinder ausgeführt, sieht man von einem zentralen Anspritzzapfen 16 ab. Das Hinterteil 7 hat etwa den Durchmesser des Bundes 9 des Vorderteils 5 und schliesst am hinteren Ende mit einer umlaufenden Dichtlippe 17 ab, die bei Schussentwicklung der Abdichtung des Gasdrucks zum Lauf dient. Zur Stabilisierung der Wandung des Hinterteils 7 ist dieses mit auf seinem Umfang verteilten Verstärkungsrippen 18 versehen.

Nachstehend wird das Zusammenwirken von Bleikopf 1 und Heckteil 2 bei Schussentwicklung beschrieben.

Wie oben schon erwähnt, zeigt Fig. 1 den Ladezustand des Flintenlaufgeschosses. Nach dem Zünden der Treibladung baut sich ein Gasdruck auf, der auf die Querschnittsfläche des Hinterteils 7 wirkt. Aufgrund dieses Druckaufbaus reisst die Sollbruchstelle 14 und das Mittelteil 6 schiebt sich aufgrund des Beharrungsvermögens des schweren Bleikopfes 1 in den Innenraum des hohlzylindrischen Zapfens 8 des Vorderteils 5 ein. Das geschieht schlagartig. Die dabei aus dem Innenraum des hohlzylindrischen Zapfens 8 verdrängte Luft kann über die Luftabströmkanäle 12 problemlos abfliessen, so dass dem Eindringen des Mittelteils 6 in das Vorderteil 5 kein Widerstand durch Druckaufbau entgegengesetzt wird. Am Ende dieser Bewegung des nun zweigeteilten Heckteils 2 schlägt die Oberseite 19 des Hinterteils 7 an die Unterseite 20 des Vorderteils 5 an. Das Flintenlaufgeschoss hat dann die aus Fig. 2 ersichtliche Form angenommen, mit der sie den Lauf der Waffe verlässt. Diese Form wird bis zum Ziel beibehalten, da das Mittelteil 6 und das Hinterteil 7 unverlierbar mit dem Vorderteil 5 verbunden sind. Diese Verbindung wird durch das Zusammenwirken der widerhakenförmigen Abschnitte 15 des Mittelteils 6 und des Bundes 13 in der Innenwandung des hohlzylind-



rischen Zapfens 8, realisiert. Nach maximal tiefem Einschieben des Mittelteils 6 in das Vorderteil 5 verrasten die widerhakenförmigen Abschnitte 15 hinter dem Bund 13, so dass Mittelteil 6 und Hinterteil 7 nicht, jedenfalls nicht durch die auf das Heckteil 2 während des Fluges des Flintenlaufgeschosses wirkenden Kräfte getrennt werden können. Die Verrastung zwischen Vorderteil 5 und Mittelteil 6 und Hinterteil 7 geht aus Fig. 6 hervor.

## P a t e n t a n s p r ü c h e

---

1. Flintenlaufgeschoss mit einem Metallkopf und einem Heckteil aus Kunststoff, welches einstückig hergestellt aus einem zapfenförmigen Vorderteil, einem sich daran nach hinten anschließenden stangenförmigen Mittelteil und einem kolbenartigen Hinterteil besteht, wobei das Vorderteil von hinten in ein Sackloch des Metallkopfes eingesteckt und mit diesem unverlierbar verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Vorderteil (5) als Hohlkörper ausgeführt und mit dem Mittelteil (6) über eine Sollbruchstelle (14) verbunden ist, wobei sich bei der Schussentwicklung das Mittelteil (6) in den Hohlraum des Vorderteils (5) soweit einschiebt, bis die Oberseite (19) des Hinterteils (7) an die Unterseite (20) des Vorderteils (5) anschlägt.
2. Flintenlaufgeschoss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Vorderteil (5) mit Luftabströmkanälen (12) versehen ist, die ein Abströmen der beim Eindringen des Mittelteils (6) in den Hohlraum des Vorderteils (5) verdrängten Luft ermöglichen.
3. Flintenlaufgeschoss nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass auf dem Mittelteil (6) widerhakenförmige Abschnitte (15) vorgesehen sind, die sich beim Eindringen des Mittelteils (6) in den Hohlraum des Vorderteils (5) hinter einem Bund (13) in der Wandung des Hohlraums des Vorderteils (5) verhaken.



## Z u s a m m e n f a s s u n g

---

### Flintenlaufgeschoss

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Flintenlaufgeschoss mit einem Metallkopf (1) und einem Heckteil (2) aus Kunststoff, welches einstückig hergestellt aus einem zapfenförmigen Vorder- teil (5), einem sich daran nach hinten anschliessenden stangen- förmigen Mittelteil (6) und einem kolbenartigen Hinterteil (7) besteht, wobei das Vorderteil (5) von hinten in ein Sackloch des Metallkopfes (1) eingesteckt und mit diesem unverlierbar verbun- den ist. Aufgabe der Erfindung ist es, ein derartiges Flinten- laufgeschoss so zu verbessern, dass die Präzision erhöht, d.h., die Streuung im Ziel verringert wird. Gelöst wird diese Aufgabe dadurch, dass das Vorderteil (5) als Hohlkörper ausgeführt und mit dem Mittelteil (6) über eine Sollbruchstelle (14) verbunden ist, wobei sich bei Schussentwicklung das Mittelteil (6) in den Hohlraum des Vorderteils (5) soweit einschiebt, bis die Obersei- te (19) des Hinterteils (7) an die Unterseite (20) des Vorder- teils (5) anschlägt.

(Fig. 1)

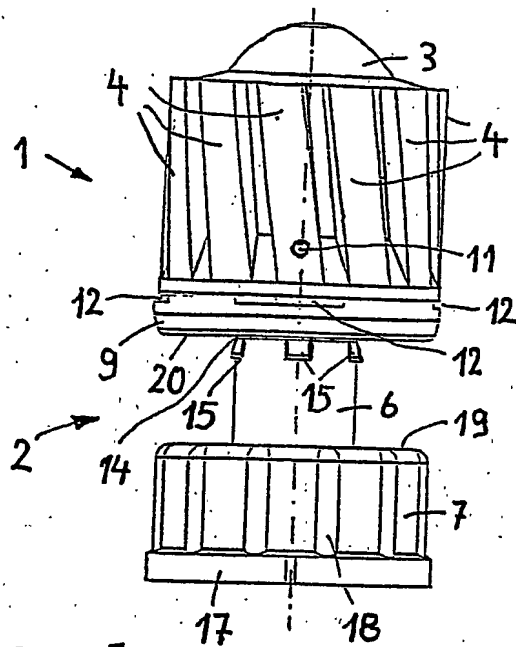


Fig. 1

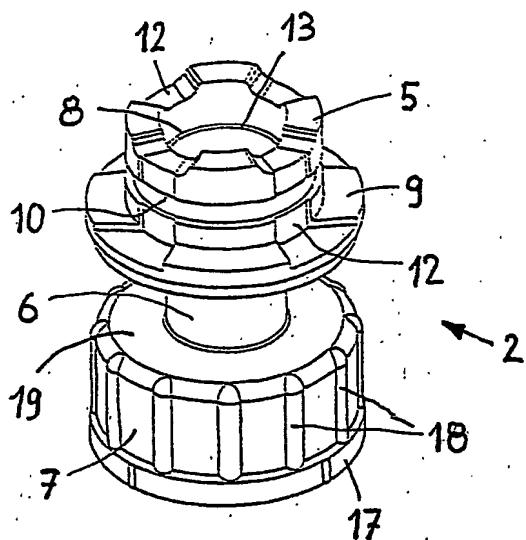


Fig. 3

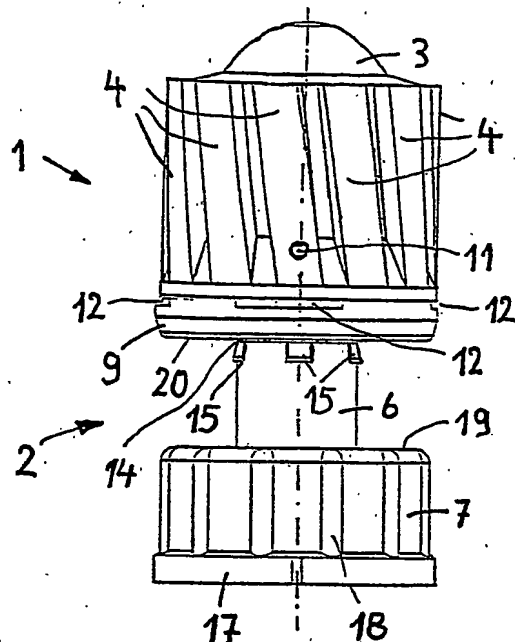


Fig. 1

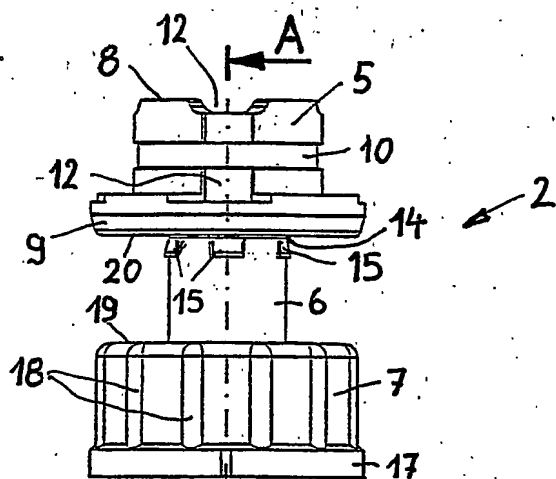


Fig. 4

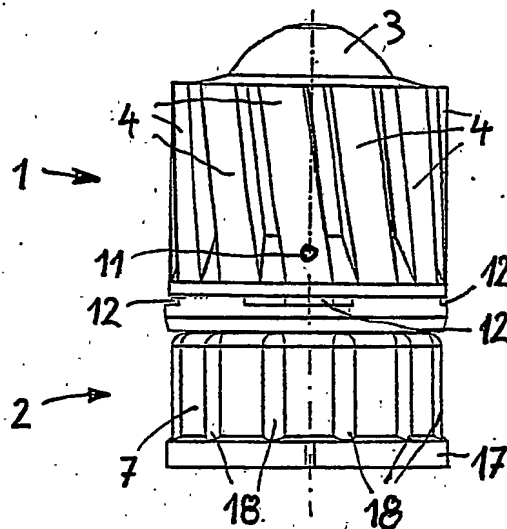


Fig. 2

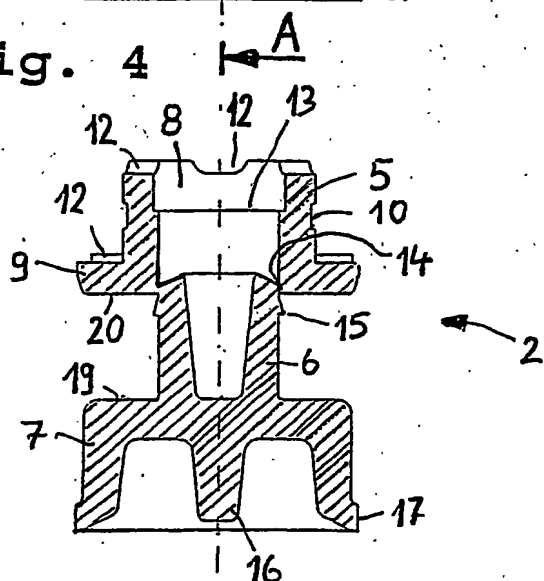


Fig. 5

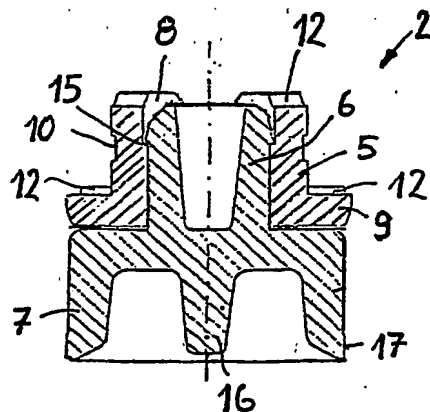


Fig. 6

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**